



RECEIVED

AUG 07 2001

Technology Center 2600

Kokai No. 7-271538

<Title of the Invention>

Output Apparatus and Control Method Thereof, Information Processing Method and Apparatus, and Network System

<Abstract>

<Object> To make it possible to renew the time interval of transfer to a power-save control, based on an interval of receipt of data from an external device and to set the time interval to be suitable for the environment of use of the recording device.

<Structure> Duration time of a stand-by position when the stand-by mode ends prior to commencement of the power-save control is stored (step S15), and consequently, the set time necessary to transfer to the power-save control is determined based on the duration time (step S22). Therefore, if the stand-by mode continues longer than a predetermined time, the value of the predetermined time (set time) of the controller to commence the power-save control can be appropriately set.

<Detailed Explanation of the Invention>

<0011> The present invention has been completed to eliminate the drawbacks mentioned above and is aimed at provision of a recording apparatus and a control method thereof, an information processing method and apparatus, and a network, in which the time interval of transfer to a power-save control can be renewed based on the interval of receipt of data from an external device, so that the time interval can be set suitably for the environment of the operation of the recording apparatus.

<0012>

<Means for Solving the Problems> To achieve the object mentioned above, an output apparatus, of the present invention, to output an image based on data from an external device, is comprised of a control means for performing a power-save control when a stand-by state in which there is no access to the output apparatus continues beyond a preset time, a memory means for storing the duration time of the

BEST AVAILABLE COPY

stand-by state when the stand-by state ends before the power-save control begins, and a setting means for resetting the preset time, in accordance with the duration time stored in the memory means.

<0013> Moreover, in the output apparatus, the memory means stores the latest duration time of the stand-by state when the stand-by state ends prior to the commencement of the power-save control, and the setting means renews the preset time by the duration time stored in the memory means, at a restart from the power-save control state.

<0014> Preferably, the setting means renews the preset time by a mean value of the preset time and the duration time stored in the memory means, at restart from the power-save control state. With this arrangement, even if an irregular value is stored in the duration time, the influence thereof can be attenuated.

<0015> Preferably, the setting means renews the preset time by a mean value of the preset time and the duration time stored in the memory means, at restart from the power-save control state, if a difference between the duration time stored in the memory means and the present time is above a predetermined value, at restart from the power-save control state. With this arrangement, if a change in the duration time, more than a predetermined amount, occurs, the set value is renewed so as to prevent a useless renewal operation from being executed.

<0016> It is preferable that a counter means be provided which increases the counted value at a predetermined time interval during the stand-by state. The duration time and the set time are represented by the counted value of the counter means. More preferably, provision is made of a count interval setting means for setting the time interval of increment of the counted value in the counter means to a desired value. Consequently, the duration time and the set time are represented by the counted values and the time unit defined by the counted values can be optionally determined, thus resulting in more flexible setting in accordance with

the state of the use of the output apparatus.

<0017> Preferably, the setting means resets the preset time, based on the duration time stored in the memory means if the duration time is above a predetermined value. With this arrangement, if the duration time is unexpectedly set to be a small value, the influence thereof can be suppressed.

<0018> According to another aspect of the invention, an output apparatus of the present invention to output an image based on data externally received through a network is comprised of an output means for outputting information regarding the frequency of the use of the output apparatus, to an external device upon a request therefrom, a signal receiving means for receiving the priority level of an associated printer, set in accordance with the information regarding the frequency of the use, from the external device, and a control means for performing a power-save control when a stand-by state in which there is no access to the output apparatus continues beyond a preset time and when there is, in the network, no standing-by output apparatus whose output level is lower than that of said output apparatus.

<0019> The output means outputs information, regarding the functions that the output apparatus possesses, to the external device, upon a request therefrom, and the signal receiving means receives the priority level of the printer based on the information regarding the functions.

<0020> With this structure, the priority level is set for each output apparatus on the network, so that the transfer to the power-save control is sequentially carried out in accordance with the priority level. Consequently, an output apparatus whose priority level is low is transferred to the power-save control in a relatively short space of time, which is advantageous from the viewpoint of power saving.

Moreover, an output apparatus having a high priority level maintains the stand-by state for a relatively long period of time and, hence, if a print job is requested from an external device, a quick response thereto can be made.

<0021>

Preferably, provision is made of a judgement means for judging whether the output apparatus on the network is one having the highest priority, and a forbidding means for forbidding the execution of the power-save control by the control means when it is judged by the judging means that the output apparatus has the highest priority. With this arrangement, the output apparatus having the highest priority can always be in the stand-by position, and thus that output apparatus carries out the operation upon occurrence of the print job, which is advantageous from the viewpoint of an increase of the processing speed.

<0022>

Moreover, it is preferable that a transfer means is provided to transfer the content stored in the output apparatus to the output apparatus having a higher priority, on the network when the power-save control by the control means begins. The content to be transferred by the transfer means is, for example, data stored in the cache memory of the output apparatus. Alternatively, the content to be transferred by the transfer means can be, for example, exceptional characters registered in the output apparatus.

<0023>

Preferably, the apparatus further comprises a judging means for judging whether the output apparatus on the network is one having the highest priority; a second control means for transferring the output apparatus to the power-save control when it is judged by the judging means that the output apparatus has the highest priority, when all the remaining output apparatus on the network are in the power-save control state, and when all the external devices on the network are in an inoperative position; and a release means for releasing the power-save control set by the control means when at least one of the external devices on the network is brought into an operative position. With this arrangement, when all the external devices on the network, as a data generating source, are in an inoperative position, that is, when there is no possibility of receipt of data from any external device, the

output apparatus having the highest priority is also transferred to the power-save control. Consequently, the power-save control can be more effectively carried out. When at least one of the external devices on the network is in an operative position, the output apparatus having the highest priority is transferred to the stand-by position, thus leading to a quick operation.

<0024>

Moreover, an output apparatus of the present invention, to output an image based on data received from an external device through a network, according to another aspect of the present invention, is comprised of an output means for outputting operation starting instructions to a recording device in the power-save control state, on the network when a print job is received from a second external device on the network during the recording operation in accordance with the print job received from a first external device on the network, and an informing means for informing the second external device of the issuance of the operation starting instructions by the outputting means.

<0025>

With this arrangement, if the print jobs are concentrated in the printer which is being operated, another recording device which is in the power-save state is driven, so that the print job can be transferred thereto, to thereby prevent concentration of the print jobs in one recording device. Consequently, as a whole, a quick printing operation can be carried out.

<0026>

An information processing apparatus according to the present invention to achieve the object mentioned above is connectable to a network and is comprised of a signal receiving means for receiving the frequency of use of each of a plurality of output apparatuses on the network, a determination means for determining the priority level of the output apparatuses based on the frequency of uses received by the signal receiving means, and an output means for

outputting the priority level determined by the determination means to the output apparatuses through the network.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07271538 A**(43) Date of publication of application: **20.10.95**

(51) Int. Cl.

G06F 3/12
G06F 1/32
(21) Application number: **06063403**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **31.03.94**(72) Inventor: **HASEGAWA KAZUhide**

(54) **OUTPUT DEVICE AND ITS CONTROL METHOD,
INFORMATION PROCESSING METHOD AND
DEVICE THEREFOR AND NETWORK SYSTEM**

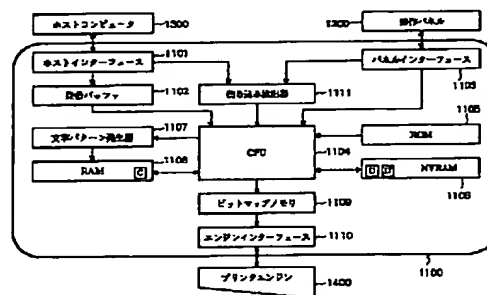
to a printer in a system. Then the power saving can be effectively controlled.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To set a suitable time interval for the operating environment of a recording device by updating the time interval set for shift to the power saving control based on the interval set for receiving data from an external device.

CONSTITUTION: A print holding state is set when the reception of data from a host computer 1300, the print processing of the data and a panel operation given to an operation pattern 1200 are all finished. At the same time, a time counter C included in a RAM 1108 is initialized. Then the print holding state shifts to a sleep state when the coincidence is secured between the value of the counter C and two values of an NVRAM 1106. The present value of the counter C is written in the NVRAM 106 as a time interval D' to the next sleep state when a job is continuously carried out. When a sleep shift holding state is canceled, the interval D' is written in the NVRAM 1106 as the set value D. Thus the time needed for shift to the sleep state is automatically updated according to the access frequency



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 2 7 1 5 3 8

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 10 月 20 日

(51) Int. Cl. ⁶
G 0 6 F 3/12
1/32

識別記号
K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 1/00 3 3 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 5

O L

(全 1 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 63403

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 3 月 31 日

(71) 出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

(72) 発明者 長谷川 一英

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤノ
ン株式会社内

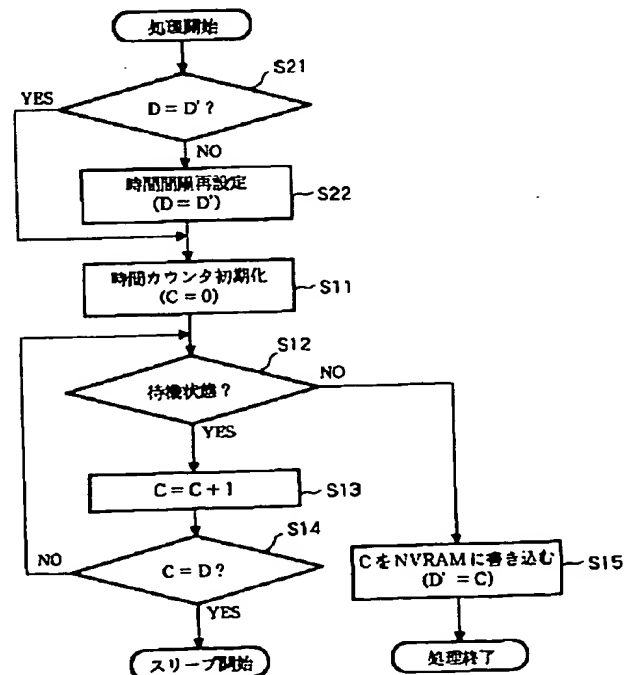
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 出力装置及びその制御方法、情報処理方法及び装置、及びネットワークシステム

(57) 【要約】

【目的】 外部装置からのデータの受信間隔に基づいて省電力制御への移行の時間間隔を更新することを可能とし、該時間間隔を当該記録装置の使用環境に適した間隔に設定する。

【構成】 省電力制御が開始される前に待機状態が終了した場合の該待機状態の継続時間を記憶しておき（ステップ S 1 5）、この継続時間に基づいて省電力制御状態へ移行するまでの設定時間が再設定される（ステップ S 2 2）。このため、待機状態が所定時間を越えて継続した場合に省電力制御を開始する制御手段の、該所定時間の設定値（設定時間）が適切に設定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部より受信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置であって、

当該出力装置へのアクセスがない待機状態が設定時間を越えて継続したとき当該出力装置について省電力制御を行う制御手段と、

前記省電力制御が開始される前に前記待機状態が終了したとき、該待機状態の継続時間を記憶する記憶手段と、前記設定時間を前記記憶手段に記憶された継続時間に基づいて再設定する設定手段とを備えることを特徴とする出力装置。

【請求項2】 前記記憶手段は、前記省電力制御が開始される前に前記待機状態が終了した場合の該待機状態の最新の継続時間を記憶し、

前記設定手段は、前記省電力制御状態よりの再起動時に、前記設定時間を前記記憶手段に記憶された継続時間で更新することを特徴とする請求項1に記載の出力装置。

【請求項3】 前記設定手段は、前記省電力制御状態よりの再起動時に、前記設定時間と前記記憶手段に記憶された継続時間との平均値で前記設定時間を更新することを特徴とする請求項2に記載の出力装置。

【請求項4】 前記設定手段は、前記省電力制御状態よりの再起動時に、前記記憶手段に記憶された継続時間と前記設定時間との差が所定値以上であるとき、前記設定時間と前記記憶手段に記憶された継続時間との平均値で前記設定時間を更新することを特徴とする請求項2に記載の出力装置。

【請求項5】 前記待機状態の間に所定の時間間隔でカウント値を増加させる計数手段を更に備え、前記継続時間及び前記設定値が前記計数手段のカウント値で表わされることを特徴とする請求項1に記載の出力装置。

【請求項6】 前記計数手段におけるカウント値の増加の時間間隔を所望の値に設定する計数間隔設定手段を更に備えることを特徴とする請求項5に記載の出力装置。

【請求項7】 前記設定手段は、前記継続時間が所定の値よりも大きいとき、前記設定時間を前記記憶手段に記憶された継続時間に基づいて再設定することを特徴とする請求項1に記載の出力装置。

【請求項8】 ネットワークを介して外部より受信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置であって、外部装置よりの要求に応じて、該外部装置へ当該出力装置の使用頻度に関する情報を出力する出力手段と、前記使用頻度に関する情報に基づいて設定された当該プリンタの優先レベルを前記外部より受信する受信手段と、

当該出力装置に対するアクセスのない待機状態が設定時間を越えて継続し、前記ネットワーク上において待機中の出力装置に当該出力装置より優先レベルの低いものが

存在しないとき省電力制御を開始する制御手段とを備えることを特徴とする出力装置。

【請求項9】 前記出力手段は、前記外部よりの要求に応じて、該外部へ当該出力装置の備える機能に関する情報を出力し、

前記受信手段は、前記機能に関する情報に基づいて設定された当該プリンタの優先レベルを前記外部より受信することを特徴とする請求項8に記載の出力装置。

【請求項10】 前記機能に関する情報は、出力装置に搭載されたエミュレーション数に基づく情報であることを特徴とする請求項9に記載の出力装置。

【請求項11】 前記機能に関する情報は、出力装置の処理スピードに基づく情報であることを特徴とする請求項9に記載の出力装置。

【請求項12】 前記機能に関する情報は、出力装置のウォーミングアップに要する時間に基づく情報であることを特徴とする請求項9に記載の出力装置。

【請求項13】 前記機能に関する情報は、出力装置に装着された用紙サイズの種別に基づく情報であることを特徴とする請求項9に記載の出力装置。

【請求項14】 前記ネットワーク上において当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であると判定されたとき、前記制御手段による省電力制御の実行を禁止する禁止手段とを更に備えることを特徴とする請求項8乃至13のいずれかに記載の出力装置。

【請求項15】 前記優先レベルは、ネットワーク上の出力装置において同じ機能を有する出力装置毎に設定され、

前記ネットワーク上の同じ機能を有する出力装置のうち当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により当該出力装置が前記同じ機能を有する出力装置の中で最も優先レベルの高い出力装置であると判定されたとき、前記制御手段による省電力制御の実行を禁止する禁止手段とを更に備えることを特徴とする請求項9に記載の出力装置。

【請求項16】 前記優先レベルが、同じエミュレーションを有する出力装置毎に設定されることを特徴とする請求項15に記載の出力装置。

【請求項17】 前記制御手段による省電力制御の開始に際して、前記出力装置が記憶している内容を前記ネットワーク上のより優先レベルの高い出力装置に転送する転送手段を更に備えることを特徴とする請求項8に記載の出力装置。

【請求項18】 前記転送手段における転送の内容は当該出力装置のキャッシュメモリに格納されたデータであることを特徴とする請求項17に記載の出力装置。

【請求項 19】 前記転送手段における転送の内容は当該出力装置に登録された外字であることを特徴とする請求項 17 に記載の出力装置。

【請求項 20】 前記ネットワーク上において当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であるか否かを判定する判定手段と、
前記判定手段により当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であると判定され、前記ネットワーク上の他の全ての出力装置が省電力制御状態にあり、該ネットワーク上の全ての外部が休止状態にあるとき、当該出力装置を省電力制御状態へ移行する第 2 制御手段と、
前記ネットワーク上の装置の少なくとも 1 つが稼動状態となったとき、前記制御手段による省電力制御状態を解除する解除手段とを更に備えることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の出力装置。

【請求項 21】 ネットワークを介して外部より受信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置であって、
前記ネットワーク上の第 1 の外部装置より受信した印刷ジョブについて記録処理中に該ネットワーク上の第 2 の外部装置より印刷ジョブを受信したとき、該ネットワーク上の省電力制御状態にある出力装置に起動指示を出力する出力手段と、
前記出力手段により起動指示を出力した旨を前記第 2 の外部装置に通知する通知手段とを備えることを特徴とする出力装置。

【請求項 22】 外部より受信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置の制御方法であって、
当該出力装置へのアクセスがない待機状態が設定時間を越えて継続したとき当該出力装置について省電力制御を行う制御工程と、
前記省電力制御が開始される前に前記待機状態が終了したとき、該待機状態の継続時間を記憶する記憶工程と、
前記設定時間を前記記憶工程に記憶された継続時間に基づいて再設定する設定工程とを備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 23】 ネットワークを介して外部装置より受信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置の制御方法であって、
前記外部装置よりの要求に応じて、該外部装置へ当該出力装置の使用頻度に関する情報を出力する出力工程と、
前記使用頻度に関する情報に基づいて設定された当該プリンタの優先レベルを前記外部装置より受信する受信工程と、
当該出力装置に対するアクセスのない待機状態が設定時間を越えて継続し、前記ネットワーク上において待機中の出力装置に当該出力装置より優先レベルの低いものが存在しないとき省電力制御を開始する制御工程とを備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 24】 ネットワークを介して外部装置より受

信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置の制御方法であって、

前記ネットワーク上の第 1 の外部装置より受信した印刷ジョブについて記録処理中に該ネットワーク上の第 2 の外部装置より印刷ジョブを受信したとき、該ネットワーク上の省電力制御状態にある出力装置に起動指示を出力する出力工程と、
前記出力工程により起動指示を出力した旨を前記第 2 の外部装置に通知する通知工程とを備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 25】 ネットワークに接続可能な情報処理装置であって、
前記ネットワーク上の複数の出力装置より各出力装置の使用頻度を受信する受信手段と、
前記受信手段により受信した使用頻度に基づいて前記複数の出力装置について優先レベルを決定する決定手段と、
前記決定手段で決定された優先レベルを前記ネットワークを介して前記複数の出力装置へ送出する送出手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 26】 前記受信手段は、前記ネットワーク上の複数の出力装置より各出力装置の備える機能を示す機能情報を受信し、
前記決定手段は、前記受信手段で受信した前記機能情報に基づいて前記複数の出力装置の優先レベルを決定することを特徴とする請求項 25 に記載の情報処理装置。

【請求項 27】 前記決定手段は、前記受信手段で受信した機能情報に基づいて前記複数の外部出力装置をグループ分けし、各グループ毎に前記複数の外部出力装置の優先レベルを決定することを特徴とする請求項 26 に記載の情報処理装置。

【請求項 28】 ネットワークに接続可能な情報処理装置であって、
前記ネットワーク上の出力装置の一つに処理対象用のデータを送出する送出手段と、
前記送出手段によるデータ送出先の出力装置が他の出力装置を起動した旨の起動信号を受信する受信手段と、
前記受信手段により、前記起動信号を受信したとき前記他の出力装置に対して当該データを送出しない再送手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 29】 ネットワークに接続された情報処理装置における情報処理方法であって、
前記ネットワーク上の複数の出力装置より各出力装置の使用頻度を受信する受信工程と、
前記受信工程により受信した使用頻度に基づいて前記複数の出力装置について優先レベルを決定する決定工程と、
前記決定工程で決定された優先レベルを前記ネットワークを介して前記複数の出力装置へ送出する送出工程とを備えることを特徴とする情報処理方法。

10

20

30

40

50

【請求項 30】 前記受信工程は、前記ネットワーク上の複数の出力装置より各出力装置の備える機能を示す機能情報を受信し、

前記決定工程は、前記受信工程で受信した前記機能情報に基づいて前記複数の出力装置の優先レベルを決定することを特徴とする請求項 29 に記載の情報処理方法。

【請求項 31】 前記決定工程は、前記受信工程で受信した機能情報に基づいて前記複数の外部出力装置をグループ分けし、各グループ毎に前記複数の外部出力装置の優先レベルを決定することを特徴とする請求項 30 に記載の情報処理方法。

【請求項 32】 ネットワークに接続された情報処理装置における情報処理方法であって、

前記ネットワーク上の出力装置の一つに処理対象用のデータを送出する送出工程と、

前記送出工程によるデータ送出先の出力装置が他の出力装置を起動した旨の起動信号を受信したとき、該他の出力装置に対して当該データを送出しなおす再送工程とを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 33】 複数の出力装置と少なくとも 1 つの情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムであって、

前記情報処理装置が前記複数の出力装置の使用頻度に基づく頻度情報を獲得して該複数の出力装置の各々の優先レベルを決定する決定手段と、

前記複数の出力装置の各々が、前記決定手段で決定された優先レベルを獲得する獲得手段と、

前記出力装置の各々は、所定時間継続してアクセスが検出されない場合に、前記優先レベルに基づいて順次省電力制御状態へ移行する制御手段とを備えることを特徴とするネットワークシステム。

【請求項 34】 複数の出力装置と少なくとも 1 つの情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムであって、

前記情報処理装置より前記複数の出力装置の 1 つにたいしてデータを送信する送信手段と、

前記送信手段によるデータの送信先の出力装置において他のデータを処理中であるとき、該出力装置より前記ネットワーク上の他のプリンタを起動する起動手段と、

前記情報処理装置が前記ネットワークを介して前記起動手段により他のプリンタが起動された旨の起動信号を受信したとき、該他のプリンタに対して前記送信手段で送信したデータを送信しなおす再送手段とを備えることを特徴とするネットワークシステム。

【請求項 35】 複数の出力装置と少なくとも 1 つの情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムであって、

前記情報処理装置が前記複数の出力装置の使用頻度に基づく頻度情報を獲得して該複数の出力装置の各々の優先レベルを決定する決定手段と、

前記複数の出力装置の各々が、前記決定手段で決定された優先レベルを獲得する獲得手段と、

前記出力装置の各々は、所定時間継続してアクセスが検出されない場合に、前記優先レベルに基づいて順次省電力制御状態へ移行する制御手段と、

前記ネットワーク上において前記決定手段で優先レベルが最も高く決定された優先出力装置を除く前記複数の出力装置の全てが省電力制御状態にあり、前記優先出力装置へアクセスし得る前記ネットワーク上の情報処理装置が全て休止状態にあるとき、該優先出力装置を省電力制御状態へ移行する第 1 制御手段と、

前記優先出力装置へアクセスし得る前記ネットワーク上の情報処理装置の少なくとも一つが稼働状態となったとき、該優先出力装置を待機状態もしくは稼働状態へ移行する第 2 制御手段とを備えることを特徴とするネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、外部より入力したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置及びその制御方法、及び該出力装置に接続される情報処理装置とその方法、及びネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、印刷待機状態が所定時間を越えて継続した場合、印刷機構部のヒータ等への電力供給を停止し、省電力を図る印刷装置がある。一般にこのような印刷装置では、以下のような手順で省電力のための電力制御が行われる。

【0003】図 7 は一般的な印刷装置における電源制御の流れを示すフローチャートである。同図において、ホストコンピュータからのデータ受信や、それに基づく印刷処理、及びパネル操作等が終了して印刷装置が待機状態になると、ステップ S301 において時間カウンタ C を初期化する。次にステップ S302 で、待機状態が継続しているかを確認する。ここで、ホストコンピュータからのデータ受信および印刷処理、またはパネル操作等の少なくともいずれかが行われていた場合、待機状態が継続していないので本処理を終了する。

【0004】ステップ S302 において待機状態にあることが確認されたら、ステップ S303 において時間カウンタ C をインクリメントして S304 へ進む。ステップ S304 において、あらかじめ設定されている時間間隔 D を読み出して時間カウンタ C と比較する。比較した結果、2 つの値が一致していればスリープ状態へ移行する。一致しなければ、ステップ S302 に戻り処理を繰り返す。

【0005】以上のように、印刷装置が所定の時間間隔 D の間継続して待機状態にあると、自動的にスリープ状態へ移行する。

【0006】一般にこのようなスリープ機能は、ホスト

コンピュータからのデータの入力待ち状態（印刷待機状態）や外字登録の処理（非印刷処理状態）時に CPU やヒータへの電力供給を、更にハードディスク等の外部装置が接続されている場合には外部装置への電力供給を調整して、消費電力の節約を図る。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例ではステップ S 3 0 4 で参照される時間間隔（D）が機種により固定（ROMデータ）であったり、パネル操作によって設定される一定値（NVRAM等に格納された値）であるため、ネットワーク環境など様々なプリンタの使用環境に適切に対応するのは困難であった。

【0008】又、上述した一般の印刷装置における電源制御では、個々に独立して待機状態の継続時間を管理し、電力の供給制御を行っている。このため、ネットワーク上に複数の印刷装置を備えたシステムにおいて、不必要に多くの印刷装置を印刷待機状態として放置してしまう場合があり電力の浪費を十分に防止することができない。また、逆に、必要以上に印刷装置をスリープ状態に移行させてしまい、新たに印刷データが入力された場合に、印刷処理に余計に時間がかかるというような事態が発生するという問題がある。

【0009】又、ネットワークを介してホストコンピュータから所定単位の印刷データ（印刷ジョブ）を受信して印刷を行う場合、ホストコンピュータより印刷装置を指定することが可能となっている。このため、スリープ状態に移行した印刷装置が増えてくると、特定のアクティブな印刷装置に印刷ジョブが集中し、印刷結果を獲得するのに時間がかかるという問題が生じる。

【0010】更に、スリープ状態にある印刷装置のメモリに記憶されている内容（例えば、キャッシュメモリ内のフォントデータ、外字等）は、他の印刷装置からは利用することができない。従って、各印刷装置が個別にスリープ状態に移行することにより、それまで共有していた外字等が使用できなくなり、所望の印刷結果を得ることができなくなる。

【0011】本発明は上記の問題点を鑑みてなされたものであり、外部装置からのデータの受信間隔に基づいて省電力制御への移行の時間間隔を更新することを可能とし、該時間間隔を当該記録装置の使用環境に適した間隔に設定する記録装置及びその制御方法、情報処理方法及び装置、及びネットワークシステムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の出力装置は、外部より受信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置であって、当該出力装置へのアクセスがない待機状態が設定時間を越えて継続したとき当該出力装置について省電力制御を行う制御手段と、前記省電力制御が開始される前に前記待機状態が

終了したとき、該待機状態の継続時間を記憶する記憶手段と、前記設定時間を前記記憶手段に記憶された継続時間に基づいて再設定する設定手段とを備える。

【0013】また、上記出力装置において、例えば、前記記憶手段は、前記省電力制御が開始される前に前記待機状態が終了した場合の該待機状態の最新の継続時間を記憶し、前記設定手段は、前記省電力制御状態よりの再起動時に、前記設定時間を前記記憶手段に記憶された継続時間で更新する。

10 【0014】また、好ましくは、前記設定手段は、前記省電力制御状態よりの再起動時に、前記設定時間と前記記憶手段に記憶された継続時間との平均値で前記設定時間を更新する。このように構成することで、継続時間にイレギュラーな値が格納されても、その影響を軽減することができるからである。

20 【0015】また、好ましくは、前記設定手段は、前記省電力制御状態よりの再起動時に、前記記憶手段に記憶された継続時間と前記設定時間との差が所定値以上であるとき、前記設定時間と前記記憶手段に記憶された継続時間との平均値で前記設定時間を更新する。このように構成することで、継続時間が所定量以上変動した場合に設定値の更新が行われ、無意味な更新処理の実行を防止できるからである。

30 【0016】また、好ましくは、前記待機状態の間に所定の時間間隔でカウント値を増加させる計数手段を更に備え、前記継続時間及び前記設定値は前記計数手段のカウント値で表わされる。更に好ましくは、前記計数手段におけるカウント値の増加の時間間隔を所望の値に設定する計数間隔設定手段を更に備える。このように、継続時間、設定時間をカウント値で表現し、更にそのカウント値の表わす時間単位を所望に設定でき、出力装置の使用状態に応じてより柔軟に設定できる。

40 【0017】また、好ましくは、前記設定手段は、前記継続時間が所定の値よりも大きいとき、前記設定時間を前記記憶手段に記憶された継続時間に基づいて再設定する。このように構成することで、継続時間として突発的に小さい値が設定されても、その影響を抑えることができるからである。

50 【0018】また、本発明の他の構成の出力装置は、ネットワークを介して外部より受信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置であって、外部装置よりの要求に応じて、該外部装置へ当該出力装置の使用頻度に関する情報を出力する出力手段と、前記使用頻度に関する情報に基づいて設定された当該プリンタの優先レベルを前記外部装置より受信する受信手段と、当該出力装置に対するアクセスのない待機状態が設定時間を越えて継続し、前記ネットワーク上において待機中の出力装置に当該出力装置より優先レベルの低いものが存在しないとき省電力制御を開始する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0019】また、上記構成の出力装置において、前記出力手段は、前記外部装置よりの要求に応じて、該外部装置へ当該出力装置の備える機能に関する情報を出力し、前記受信手段は、前記機能に関する情報に基づいて設定された当該プリンタの優先レベルを前記外部装置より受信する。

【0020】以上の構成により、ネットワーク上の各出力装置毎に優先レベルが設定され、その優先レベルに従って、順次省電力制御状態へ移行する。このため、優先レベルの低い出力装置は比較的短時間で省電力制御状態へ移行するので、省電力の観点から有利である。また、優先レベルの高い出力装置は、比較的長時間待機状態を保つので、外部装置より印刷ジョブが発生した場合に迅速に処理できる。

【0021】また、好ましくは、前記ネットワーク上において当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であると判定されたとき、前記制御手段による省電力制御の実行を禁止する禁止手段とを更に備える。このように構成することで、優先レベルの一番高い出力装置を常に待機状態にしておくことができ、印刷ジョブの発生に際してはこの出力装置が処理を行うので、処理速度の観点から有利となる。

【0022】また、好ましくは、前記制御手段による省電力制御の開始に際して、前記出力装置が記憶している内容を前記ネットワーク上のより優先レベルの高い出力装置に転送する転送手段を更に備える。ここで、前記転送手段における転送の内容は例えば当該出力装置のキャッシュメモリに格納されたデータである。また、上記構成で、前記転送手段における転送の内容は、例えば当該出力装置に登録された外字である。

【0023】また、好ましくは、前記ネットワーク上において当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により当該出力装置が最も優先レベルの高い出力装置であると判定され、前記ネットワーク上の他の全ての出力装置が省電力制御状態にあり、該ネットワーク上の全ての外部装置が休止状態にあるとき、当該出力装置を省電力制御状態へ移行する第2制御手段と、前記ネットワーク上の外部装置の少なくとも1つが稼働状態となったとき、前記制御手段による省電力制御状態を解除する解除手段とを更に備える。このような構成により、データ発生源であるネットワーク上の全ての外部装置が休止状態にあるとき、即ち、外部装置よりデータを受信する可能性が無い状態にあるとき、最も高い優先レベルを有する出力装置も省電力状態に移行する。従って、より効果的に省電力制御を行うことができる。また、ネットワーク上の外部装置の少なくとも1つが稼働状態となった場合は、当該最高の優先レベルを有する出力装置を待機状態へ移行

させ、迅速な処理を可能とする。

【0024】更に、本発明の他の構成の出力装置は、ネットワークを介して外部より受信したデータに基づいて画像の出力を行う出力装置であって、前記ネットワーク上の第1の外部装置より受信した印刷ジョブについて記録処理中に該ネットワーク上の第2の外部装置より印刷ジョブを受信したとき、該ネットワーク上の省電力制御状態にある記録装置に起動指示を出力する出力手段と、前記出力手段により起動指示を出力した旨を前記第2の外部装置に通知する通知手段とを備える。

【0025】以上の構成によれば、稼働中のプリンタに印刷ジョブが集中した場合に、他の省電力状態にある記録装置を起動し、そこへ印刷ジョブを転送することができ、1つの記録装置へジョブが集中することを防止でき、全体として迅速な印刷処理が実現できる。

【0026】また、上記の目的を達成する本発明の情報処理装置は、ネットワークに接続可能な情報処理装置であって、前記ネットワーク上の複数の出力装置より各出力装置の使用頻度を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した使用頻度に基づいて前記複数の出力装置について優先レベルを決定する決定手段と、前記決定手段で決定された優先レベルを前記ネットワークを介して前記複数の出力装置へ送出する送出手段とを備える。

【0027】また、上記の目的を達成する本発明のネットワークシステムは、複数の出力装置と少なくとも1つの情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムであって、前記情報処理装置が前記複数の出力装置の使用頻度に基づく頻度情報を獲得して該複数の出力装置の各々の優先レベルを決定する決定手段と、前記複数の出力装置の各々が、前記決定手段で決定された優先レベルを獲得する獲得手段と、前記出力装置の各々は、所定時間継続してアクセスが検出されない場合に、前記優先レベルに基づいて順次省電力制御状態へ移行する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0028】

【作用】以上の構成によれば、省電力制御が開始される前に待機状態が終了した場合の該待機状態の継続時間を記憶しておき、この継続時間に基づいて省電力制御状態へ移行するまでの設定時間が再設定される。このため、待機状態が所定時間を越えて継続した場合に省電力制御を開始する制御手段の、該所定時間の設定値（設定時間）が適切に設定される。

【0029】

【実施例】以下添付の図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

【0030】＜実施例1＞

(1) レーザビームプリンタの構成

図1は、本実施例に用いられるレーザビームプリンタ（以下、LBPと略す）の内部構造を示す断面図で、このLBPは不図示のデータ源から文字パターンの登録や

定型書式（フォームデータ）などの登録が行なえる。

【0031】図1において、1000はLBP本体であり、外部に接続されているホストコンピュータ（図2の1300）から供給される文字情報（文字コード）やフォーム情報あるいはマクロ命令などを入力して記憶するとともに、それらの情報にしたがって対応する文字パターンやフォームパターンなどを作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。

【0032】1200は操作のためのスイッチおよびLED表示器などが配置されている操作パネル、1100はLBP1000全体の制御およびホストコンピュータから供給される文字情報などを解析するプリンタコントローラである。

【0033】このプリンタコントローラ1100は、主に文字情報を対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ1001に出力する。

【0034】レーザドライバ1001は半導体レーザ1002を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1002から発射されるレーザ光1003をオンオフ切替える。

【0035】レーザ光1003は回転多面鏡1004で左右方向に振られ静電ドラム1005上を走査する。これにより、静電ドラム1005上には文字パターンの静電潜像が形成される。この潜像は、静電ドラム1005の周囲の現像ユニット1006により現像された後、記録紙に転送される。

【0036】この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP1000に装着した用紙カセット1007に収納され、給紙ローラ1008および搬送ローラ1009、1010により装置内に取り込まれて、静電ドラム1005に供給される。

【0037】（2）プリンタコントローラの構成
図2は、実施例1におけるLBPの制御系のシステム構成を表わすブロック図である。

【0038】以下に、図2を用いてプリンタコントローラ1100の構成を詳細に説明する。1300は印刷情報の発生源であるホストコンピュータである。1400はビデオ信号を入力し、このビデオ信号に基づいた画像情報を印刷する印刷機構（プリンタエンジン）である。本例では、プリンタエンジン1400は図1で説明したようにレーザビーム方式を用いて記録を行う。

【0039】1101はインターフェース部であり、ホストコンピュータ1300から送信される文字コードや外字フォントからなる印刷データ及びフォーム情報やマクロ登録情報等からなる制御データを受信する。1102は受信バッファであり、ホストインターフェース部1101を介して受信された印刷データや制御データを一時記憶する。1107は文字パターン発生器であり、例えばランレングスにより圧縮された文字コードや通常モードコード等に対応するパターン情報を記憶している

ROMと、その読み出し制御回路、この文字パターン発生器に文字コードを入力することによりその文字コードに対応する文字パターンのアドレスを算出するコード・コンバート機能を有する。

【0040】1108はRAMであり、文字パターン発生器1107から出力された文字パターンを記憶するフォント・キャッシュ領域や、ホストコンピュータ1300から送られてきた外字フォントやフォーム情報等を記憶する記憶領域を有する。このように、一旦文字パターンに展開したパターン情報をフォント・キャッシュとしてRAM1108に記憶しておくことにより、同じ文字を印刷するときに再度同じ文字についてパターン展開を行う必要がなくなるため、文字パターンへの展開をより高速に行うことができる。又、RAM1108は、印刷待機状態からスリープ状態への移行のタイミングを判定するための時間カウンタCを備える。

【0041】1104は本LBPの全体の制御を司るCPUであり、ROM1105に記憶された制御プログラムにより印刷処理および、電源制御等を行っている。1106は一般のEEPROM等で構成される不揮発性RAMであり、ホストコンピュータ1300から送信される文字コードのコード情報、ホストインターフェース部1101での通信パラメータ、印刷する用紙サイズ、コピー枚数、受信バッファやキャッシュに割り当てるメモリサイズ等の各種パラメータを記憶している。以降、この不揮発性RAMをNVRAM（Non Volatile RAM）と記す。又、NVRAM1106には、スリープ状態への移行を判定するための設定値D、及び、前回の待機状態の継続時間D'を格納する。

【0042】1109はビットマップメモリであり、ビットマップパターンに展開された文字パターンやフォーム情報を記憶する。1110はエンジンインターフェースであり、ビットマップメモリ1109からビットマップパターンを読み出し、パターンデータに対応したビデオ信号を発生し、実際の印刷処理を行うプリンタエンジン1400とのインターフェース制御を行う。

【0043】1111は割り込み検出器であり、スリープ状態でCPUが停止中のときにホストインターフェース1101およびパネルインターフェース1103を監視し、ホストコンピュータからのデータ受信、またはパネル操作の発生によりCPU1104を起動させる。

【0044】（3）スリープ開始までの処理
次に、上記構成のLBP1000の省電力制御について説明する。

【0045】まず、電源投入後最初にスリープ状態へ移行するまでの処理を図3のフローチャートを用いて説明する。

【0046】ホストコンピュータ1300からのデータ受信やその印刷処理、または操作パネル1200へのパネル操作が終了すると印刷待機状態に移行し、図3の処

理が起動される。まず、ステップS11においてRAM 1108内の時間カウンタCを初期化(C=0を設定)する。時間カウンタの初期化が終了したら、スリープ状態移行の待ちループに入る。

【0047】ステップS12でプリンタが引き続き印刷待機状態にあるかどうかを確認する。プリンタが印刷待機状態にあることが確認されたら、ステップS13において時間カウンタCをインクリメントして、スリープ状態移行までのカウントを始める。ステップS14において、時間カウンタCと時間間隔の操作パネル1200での設定値DをNVRAM1106から読み出して比較する。比較した結果、2つの値が一致していなければステップS12に戻り処理を繰り返す。また、2つの値が一致したら、スリープ状態へ移行する。

【0048】一方、ステップS12で、ホストコンピュータからのデータ受信および印刷処理、またはパネル操作が行われていた場合はステップS15へ進む。ステップS15においては、時間カウンタCの現在値を、次のスリープ移行までの時間間隔D'としてNVRAM1106に書き込み、本処理を終了する。

【0049】(4) 時間間隔の再設定処理

次に、当該LBPへの何等かのアクセスにより割り込み検出器1111より割り込み信号が発生し、スリープ状態から稼動状態へ以降する際の処理手順を説明する。ここで、スリープ状態へ移行するまでの時間間隔の再設定処理が行われる。図4は実施例1におけるLBPのスリープ状態から稼動状態へ移行する手順を表わすフローチャートである。

【0050】ホストコンピュータ1300からのデータ受信、またはパネル操作によってスリープ移行待機状態が解除されると、ホストインターフェース1101またはパネルインターフェース1103より割り込み検出器1111へ信号が出力される。割り込み検出器1111は、これを受けて、CPU1104へ割り込み信号を出力する。CPU1104はこの割り込み信号を受信して稼動状態へ移行するとともに、図4のフローチャートで示される処理を実行する。

【0051】まず、ステップS21において操作パネル1200での設定値Dとスリープ状態への移行までの時間間隔D'を比較する。ここで、操作パネル1200での設定値Dと前述のステップS15(図3)で格納された時間間隔D'との間に差が生じていた場合はステップS22へ進む。ステップS22において、時間間隔D'を設定値DとしてNVRAM1106に書き込む。

【0052】以下、ステップS11からステップS15までの処理は、図3と同様であるのでここでは説明を省略する。

【0053】以上説明したように、実施例1によれば、システムによるプリンタへのアクセスの頻度に応じてスリープ状態へ移行するまでの時間が自動的に更新され

る。例えば、アクセスの頻度が高いシステムでは、アクセスの頻度の低いシステムよりも短時間でスリープ状態への移行が実行されるように設定値Dが設定される。従って、効果的に省電力の制御を行うことができる。

【0054】尚、ステップS15において、D'=0が設定された場合は、スリープ状態への移行条件が極端に短い時間となるので、ステップS22による時間間隔の再設定を行わないように構成してもよい。この場合、図4のステップS21における判定条件を、「D=D'もしくはD'=0?」とすればよい。また、D'=0の場合に限らず、D'が所定値よりも小さい場合は設定値Dを更新しないようにしてもよい。

【0055】又、図3のステップS12における待機状態の継続の判定は、所定時間印刷待機状態が継続したことを検出するように構成してもよい。例えば、ステップS12において、印刷待機状態が5分間継続した場合、ステップS13へ進んで時間カウンタCをインクリメントするようにする。このように構成すると、カウンタCは5分ごとにインクリメントするようになる。このとき、印刷待機状態の継続が5分以下であった場合はD'=0となるので、前述のようにD'=0では設定値Dを更新しないように構成することが望ましい。尚、このカウンタCのインクリメントの間隔は5分に限られるものではないことはいうまでもない。

【0056】更に、操作パネル1200やホストコンピュータ1300から設定可能に構成してもよい。このように、カウンタCのインクリメントの時間間隔を所望の値に設定できるように構成することで、スリープ状態へ移行するまでの印刷待機状態の継続時間が各システムの使用状況に応じて、柔軟に設定できる。

【0057】<実施例2>上記実施例1では、直前のスリープ状態移行までの時間を次のスリープ状態移行までの時間間隔として設定している。本実施例2では、スリープ状態への移行時間の平均を取り、この平均値をスリープ状態移行のための条件とする。尚、実施例2においてもLBPへの適用例を説明することとし、その構成は実施例1(図1~図2)と同様であるので、ここでは説明を省略する。又、電源投入から最初にスリープ状態へ移行するための処理手順も実施例1(図3)と同様であるので、その説明を省略する。

【0058】以下、実施例2における動作を図5のフローチャートを用いて説明する。図5は実施例2におけるLBPのスリープ状態から稼動状態へ移行する際の手順を表わすフローチャートである。ホストコンピュータ1300よりのデータ受信、または操作パネル1200への操作が発生すると、割り込み検出器1111より割り込み信号がCPU1104に対して出力される。この割り込み信号によりスリープ状態が解除され、図5で示される手順の実行を開始する。

【0059】まず、ステップS31において前回までの

スリープ状態移行の時間間隔Dと今回のスリープ状態への移行の時間間隔D'とを比較する。ここで、前回までの時間間隔の設定値Dとスリープ状態への移行処理で設定された時間間隔D'に差が生じていた場合はステップS32へ進み、新たに平均値Aの算出をする。そして、ステップS33において、先のステップS32で算出した平均値Aを次のスリープ状態移行の時間間隔DとしてNVRAM1106に書き込む。以下、ステップS11からステップS15(図3)と同様の処理をしてスリープ状態への移行を制御する。

【0060】以上説明したように実施例2によれば、前回までの時間間隔の平均を求めて、これをスリープ状態への移行条件とする。このため、システム内におけるLBP1000へのアクセスの状況をより適切に反映した時間設定がなされる。例えばステップS15において、D'として記憶される時間データが突発的に小さい値となっても、スリープ状態への移行条件として設定される設定値Dには平均値が設定されるので、極端な値がスリープ状態への移行条件として設定されることが防止できる。又、実施例1で説明したように、D'=0の場合は、時間間隔の再設定(ステップS22)を実行しないように構成してもよい。

【0061】<実施例3>上記実施例1及び実施例2では、設定されていた時間間隔と実際の時間間隔に差が生じていた場合は常に時間間隔を再設定している。本実施例3では、上記実施例2と同様にスリープ状態への移行時間の平均を取るとともに、実際の時間間隔と平均値との差が所定の閾値より大きい場合に時間間隔の再設定を行なう。尚、本実施例3においてもLBPへの適用例を説明する。また、その構成は実施例1(図1~図2)と同様であり、ここでは説明を省略する。又、電源投入から最初にスリープ状態へ移行するための処理手順も実施例1(図3)と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0062】以下、図6のフローチャートを用いて説明する。図6は実施例3におけるLBPのスリープ状態から稼働状態へ移行する際の制御手順を表わすフローチャートである。ホストコンピュータ1300よりのデータ受信、または操作パネル1200への操作が発生すると、割り込み検出器1111より割り込み信号がCPU1104に対して出力される。この割り込み信号によりスリープ状態が解除され、図6で示される手順の実行を開始する。

【0063】まず、ステップS41において、前回までの処理で設定されたスリープ状態への移行開始を判定する時間間隔Dと今回のスリープ状態への移行時間D'との差d($d=D-D'$)を算出する。次にステップS42で、算出された誤差dと予め操作パネルまたはコマンド等により設定されている閾値Tとの比較を行う。ここで、誤差dが閾値Tよりも大きいときはステップS43へ進み、新たにスリープ状態への移行時間の平均値を算

出する。そして、ステップS44において、算出された平均値Aを次のスリープ状態移行のための時間間隔DとしてNVRAM1106に書き込む。

【0064】以下、ステップS11からステップS15までの処理は、図3と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0065】以上説明したように、実施例3によれば、設定値を平均化することにより突発的に発生した値がスリープ状態への移行条件としてそのまま設定されることを防止する。即ち、スリープ状態への移行条件である設定値Dが突然に小さくなり、不自然な値が設定されることを防止できる。又、実施例1でも説明したように、D'=0(もしくは、D'<所定値)が設定された場合は、設定値Dの再設定(ステップS43、ステップS44)を実行しないように構成してもよい。

【0066】<実施例4>次に、実施例4について説明する。尚、本実施例4においてもLBPへの適用例を説明する。よって、実施例4のLBPの構成については実施例1(図1)と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0067】(1)プリンタシステムの構成

まず、図8を参照して、本実施例4におけるプリンタシステムの構成を説明する。

【0068】図8において、3000はホストコンピュータであり、例えば、図形、イメージ、文字、表(表計算等を含む)等が混在した文書処理を実行する。1はCPUであり、上述した文書処理のための各種処理を実行する。又、CPU1は、システムバス4に接続される各デバイスを総括的に制御する。

【0069】2はRAMであり、CPU1の主メモリ、ワークエリアとして機能する。3はROMであり、上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を格納するROM3a、CPU1が実行する各種制御プログラムを格納するプログラムROM3b、文書処理等を行う際に使用する各種データを格納するデータROM3cを備えている。

【0070】5はキーボードコントローラ(KBC)であり、キーボード(KB)9からのキー入力や不図示のポインティングデバイスからの入力を制御する。6はCRTコントローラ(CRTC)でありディスプレイ(CRT)10の表示制御を行う。7はディスクコントローラ(MC)7であり、外部メモリ11へのアクセスを制御する。外部メモリ11は、ハードディスクやフロッピーディスクで構成され、ブートプログラム、種々のアプリケーションプログラム、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を格納する。8はネットワークインターフェース回路(NW1/F)であり、所定のネットワーク21を介して、他のホストコンピュータやプリンタ等の外部装置に接続され、外部装置との通信制御を行う。

【0071】尚、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAM（VRAM領域）へのアウトラインフォントの展開（ラスライズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを実現している。又、CPU1は、CRT10上の不図示のグラフィックカーソル等で指示されたコマンドに基づいて、登録されている種々のウィンドウを表示し、種々のデータ処理を実行する。

【0072】次に、プリンタ1000の制御構成について説明する。

【0073】12はプリンタCPUであり、ROM13或は外部メモリ14に格納された制御プログラムに基づいて、システムバス15に接続される各種デバイスへのアクセスを総括的に制御する。又、CPU12は、印刷部インターフェース16を介して接続される印刷部17（プリンタエンジン）に画像情報を出力する。尚、印刷部17は、図1を用いて説明したように、レーザビーム方式にて記録媒体上への記録を行う。

【0074】13はROMであり、フォントROM13a、プログラムROM13b、データROM13cを備える。フォントROM13aには、印刷部17へ出力するための画像情報を生成する際に使用するフォントデータが格納されている。プログラムROM13bには、後述のフローチャートで示されるようなCPU12の制御プログラムが格納される。データROM13cには、各部の制御に必要な各種制御パラメータが格納されている。更に、ハードディスク等の外部メモリ14の無いプリンタにおいては、ホストコンピュータ3000上で利用される情報等も格納される。

【0075】ここで、ROM13に格納される情報としては、例えば、ホストコンピュータとの間で頻度情報などの通信を行うためにホストコンピュータ上で設定しなければならない各種制御情報、ホストコンピュータがネットワーク上の各プリンタを分類するための各種情報が挙げられる。その他、オンラインマニュアル、マクロデータ、プリンタドライバ等、ホストコンピュータ上で利用するユーティリティ類が格納されていてもよい。

【0076】14は外部メモリであり、ハードディスクやICカード等で構成され、ディスクコントローラ（MC）20によりCPU12よりのアクセスを制御される。外部メモリ14は、オプションとして本LBP17に接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。

【0077】18はネットワークインターフェース回路（NW1/F）であり、ホストコンピュータや他のプリンタ等の外部装置との通信を制御する。NW1/F18により、CPU12はネットワーク上の外部装置と通信が可能となる。尚、CPU12は当該プリンタ（LBP1000）内の情報や資源データをホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。

【0078】19はRAMであり、CPU12の主メモリ、ワークエリア等として機能する。本RAM19には、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。尚、RAM19は、画像情報展開領域、環境データ格納領域、不揮発性RAM（VRAM）としても用いられる。

【0079】1200は前述した操作パネルであり、操作のための各種スイッチや、LED表示器等が配置されている。

【0080】又、前述した外部メモリ14は、1個に限らず、少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオプションフォントカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しないNVRAMを有し、操作パネル1200からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

【0081】以上のように実施例4のプリンタ制御システムにおいては、LBP1000はホストコンピュータ3000にネットワーク21を介して接続されている。そして、操作パネル1200からの操作、又はホストコンピュータ3000からの制御コマンドにより、優先レベル及びスリープ状態への移行条件のための時間間隔の設定を行う。そして、LBP1000において、印刷待機状態が設定された時間間隔以上経過し、かつネットワーク21上の他のプリンタにおいて当該LBPに設定されている優先レベルよりも高い優先レベルのプリンタが全てスリープ状態に移行しているとき、LBP1000はCPU12及び印刷部17の消費電力の制御を行うべくスリープ状態へ移行する。

【0082】（2）使用頻度順によるプリンタの優先度の設定

次に、ネットワーク上の各プリンタに対して使用頻度順に優先レベルを設定する手順を説明する。本例による優先レベルの設定手順は、各プリンタがホストコンピュータへそれぞれの印刷処理の頻度を通知し、ホストコンピュータは通知された各プリンタの印刷処理の頻度に基づいて各プリンタの優先度を決定し、各プリンタに対して優先度を設定する。

【0083】〔プリンタによる印刷処理の頻度の通知〕

図9は、プリンタの印刷処理の頻度情報をホストコンピュータに通知する手順を表わすフローチャートである。電源投入、又は操作パネル1200によるカウンタリセット操作、ホストコンピュータからのカウンタリセット要求により、頻度カウンタUを初期化する（ステップS101）。本例では、U=0がセットされる。

【0084】初期化が終了すると、ステップS102に進み、印刷処理が実行されたか否かを判定する。印刷処理が実行されていればステップS103へ進む。ステップS103において頻度カウンタUをインクリメント

し、ステップS104へ進む。一方、ステップS102において印刷処理が実行されていなければステップS104へスキップする。

【0085】ステップS104では、ホストコンピュータ3000よりの頻度情報の通知要求の有無を判定する。尚、この頻度情報の通知要求はネットワーク21を介してLBP1000に受信される。そして、ステップS104で頻度情報の通知要求が受信されると、ステップS105へ進み、ホストコンピュータ3000へ頻度カウンタUの値を頻度情報として通知し、ステップS102へ戻る。一方、ステップS104で、ホストコンピュータ3000よりの頻度情報の通知要求が受信されていなければステップS102へ戻る。

【0086】以上のステップS102乃至ステップS105の処理ループは、操作パネル1200によるカウンタリセット操作、ホストコンピュータからのカウンタリセット要求を検出するまで繰り返される。

【0087】〔頻度順による優先レベルのプリンタへの設定〕次に、ホストコンピュータ3000が上述の頻度情報に基づいて各プリンタへの優先レベルを設定する手順を図10を参照して説明する。図10は、頻度情報に基づく優先レベルのプリンタへの設定手順を表わすフローチャートである。

【0088】まず、ステップS111において、ネットワーク21上の各プリンタに対して頻度情報の通知要求を送信し、各プリンタの頻度情報を獲得する。ステップS112において、ネットワーク21上の全プリンタについて頻度情報が獲得されたか否かを判定する。まだ、頻度情報を獲得していないプリンタがあればステップS111へ戻り、頻度情報の獲得を続行する。一方、ステップS112において全てのプリンタの頻度情報が獲得されていると判定されるとステップS113へ進む。

【0089】ステップS113では、上記処理で獲得した頻度情報を用いて各プリンタの優先レベルを計算する。ここで、優先レベルは、例えば頻度情報の示す値の大きい順に高く設定される。優先レベルの計算が終了したらステップS114へ進み、先のステップS113において得られた優先レベルをネットワーク21上の各プリンタに対して設定する。そして、ステップS115において、ネットワーク21上の全てのプリンタについて優先レベルの設定が終了したか否かを判定する。全プリンタについて優先レベルの設定が終了したら本処理を終了する。一方、優先レベルを未設定のプリンタが存在すればステップS114へ戻る。

【0090】(3) 優先レベルに従ったスリープ状態への移行処理

次に、上述の如く設定された優先レベルに基づく、各プリンタのスリープ状態への移行処理を説明する。図11は、実施例4のスリープ状態への移行手順を表わすフローチャートである。

【0091】ホストコンピュータ3000よりのデータ入力とその印刷処理、もしくは操作パネル1200よりの操作入力終了すると、LBP1000は待機状態となり、図11のフローチャートで示される制御を実行する。

【0092】まず、ステップS121において、時間カウンタTを初期化(T=0をセット)する。初期化が終了したらスリープ状態移行のための待ちループに入る。まず、ステップS122において、プリンタが引き続き待機状態にあるか否かを判定する。ここで、ホストコンピュータ3000からのデータ受信もしくはその印刷処理が開始されていたり、操作パネル1200よりの操作入力があれば、当該プリンタ(LBP1000)は待機状態ではないと判定され、この時点で本処理を終了する。

【0093】一方、ステップS122で、当該プリンタ(LBP1000)が待機状態にあると判定されると、ステップS123へ進む。ステップS123では、時間カウンタTをインクリメントして、待機状態の継続時間の計時を行う。そして、ステップS124において、時間カウンタ値Tと時間間隔の設定値DTとを比較する。比較した結果、2つの値が一致しなければステップS122へ戻り上述の処理を繰り返す。

【0094】ステップS124において、時間カウンタ値Tと設定値DTとが等しければステップS125へ進む。ステップS125では、ネットワーク上の他のプリンタの優先度を調べ、自分自身よりも優先レベルの高いプリンタがネットワーク場に存在するか否かを判定する。もし自分自身よりも優先レベルの高いプリンタが存在しなければ、これはネットワーク21上で当該プリンタが最も優先レベルの高いプリンタということの意味し、従って、スリープ状態への移行を禁止するために本処理をこの時点で終了する。

【0095】ステップS125において、当該プリンタよりも優先レベルの高いプリンタがネットワーク上に存在していればステップS126へ進む。ステップS126では、自分自身よりも優先レベルの低いプリンタがネットワーク上で稼働もしくは印刷待機状態にあるか否かを判定する。当該プリンタよりも優先レベルの低いプリンタが印刷待機状態にあればステップS121へ戻り上述の処理を繰り返す。これにより、優先レベルの低いプリンタよりも先にスリープ状態へ移行することを禁止する。一方、ステップS125において、当該プリンタよりも優先レベルの低いプリンタで印刷待機状態にあるのものが無ければ、当該プリンタをスリープ状態へ移行させる。

【0096】スリープ状態へ移行する際に、RAM19上に一時記憶されているフォントキャッシュ、ホストコンピュータにより登録された外字データ等を自分よりも優先レベルの高いプリンタ(図11に示した処理によ

10

20

30

40

50

り、この時点で印刷待機状態にあることが保証されている)に転送してもよい。

【0097】以上説明したように、実施例4によれば、ネットワーク上の複数のプリンタのうち優先レベルの低いプリンタから順にスリープ状態へ移行する。この結果、あまり使用されないプリンタをいつまでも印刷待機状態としておくということが防止されるので、省電力として効果がある。又、使用頻度の高いプリンタは印刷待機状態として残る率が高くなり、これらのプリンタを用いた印刷を迅速に処理できる。

【0098】<実施例5>上記実施例4では、ネットワーク上のプリンタの優先レベルを、それぞれのプリンタの使用頻度により設定している。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。本実施例5ではプリンタに搭載されているエミュレーション数に基づいて優先レベルを設定する。尚、実施例5においてもレーザビームプリンタへの適用例を説明する。よって、その構成は実施例1(図1)と同様である。又、制御構成は、上述の実施例4(図8)と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0099】図12は、実施例5における優先レベルのプリンタへの設定手順を表わすフローチャートである。ステップS131において、ネットワーク上のプリンタに対して搭載されているエミュレーションを表わすステータス情報の通知を要求する。そして、ステップS132において、ネットワーク上の全プリンタについてステータス情報を獲得したか否かを判定する。まだ未獲得のステータス情報があればステップS131へ戻り、ステータス情報の獲得処理を継続する。一方、ステップS132において、ネットワーク上の全プリンタについてステータス情報を獲得したと判定されたならば、ステップS133へ進む。

【0100】尚、フローチャートによる図示は省略するが、ネットワーク上の各プリンタは、ホストコンピュータよりのステータス情報の通知要求に応答して、各プリンタは自身のステータス情報を送出する。

【0101】ステップS133においては、ネットワーク上の各プリンタに対して優先レベルの設定を行う。ここでは、例えば、ホストコンピュータで利用されるアプリケーション等に基づいてエミュレーション言語の優先度を予め設定しておき、各プリンタの備えるエミュレーションについて優先度の合計を算出し、これを元に各プリンタの優先レベルを設定する。

【0102】優先レベルの設定が終了すると、ステップS134へ進み、ステップS133で設定された優先レベルをネットワーク上の各プリンタに設定する。ステップS135では、ネットワーク上の全プリンタに対して優先レベルの設定が終了したか否かを判定し、終了していなければステップS134へ戻り、終了していれば本処理を終了する。

【0103】尚、設定された優先レベルにしたがってスリープ状態へ移行する処理は、実施例4(図11のフローチャート)と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0104】尚、ネットワーク上の優先レベルの設定基準としては、上記実施例4及び実施例5に限られず、例えば、プリンタの印刷速度、ウォーミングアップに要する時間、装着されている用紙サイズ等により優先レベルを設定することができる。これらの条件は、単独に用いてもよいし、複数の組み合わせで用いてもよい。

10 【0105】以上説明したように、実施例4及び実施例5によれば、ネットワークを介してホストコンピュータに接続される印刷装置に、使用頻度、搭載されたエミュレーション数、印刷スピード、ウォーミングアップに要する時間、装着された用紙サイズ等似寄り、優先レベルを設定し、優先レベルの低い印刷装置から、順次スリープ状態へ移行していく。そして、最終的に、常に少なくとも1台は印刷待機状態にあるようにすることにより、ネットワーク環境下において、印刷時間を短縮するとともに、消費電力を節約することが可能となる。

20 【0106】更に実施例5によれば、システムに適切な条件で優先レベルを設定でき、省電力効果及び印刷処理の迅速さを向上することができる。

【0107】尚、上記実施例4、5では、ネットワーク上の各プリンタについて一定の条件のもとで優先レベルを設定しているがこれに限られず、複数の条件によりプリンタを複数のグループに分け、各グループ毎に優先レベルを設定するようにしてもよい。例えば、各プリンタが備えるエミュレーションでグループ分けを行い、各グループ毎に優先レベルの設定を行う。そして、上述の如く、各グループで優先度の基も高いプリンタを印刷待機状態保持する構成にすれば、各種エミュレーション毎に常時印刷待機状態にあるプリンタを確保することができ、印刷ジョブに対して迅速に処理ができる。

【0108】<実施例6>実施例6のプリンタシステムにおいては、上述の実施例4、実施例5において、優先レベルの一番高いプリンタのみが印刷待機状態にあり、他のプリンタが全てスリープ状態にあるときに、印刷ジョブを他のネットワーク上のプリンタへ転送することを可能とする。

40 【0109】図13は実施例6のプリンタシステムの構成例を示す図である。同図において、プリンタ1000aが最も優先レベルが高く、以下、1000b、1000c、1000d、1000eの順に優先レベルが低くなっているとする。又、3000a~3000cはホストコンピュータであり、これらはネットワーク21により接続されている。

【0110】いま、優先レベルの一番高いプリンタ1000aが印刷待機状態にあり、他のプリンタはスリープ状態にある。ホストコンピュータ3000a乃至3000cには、プリンタ1000aが印刷待機状態にあるこ

とが通知されているので、それぞれのホストコンピュータよりの印刷ジョブはプリンタ1000aに送出される。

【0111】ホストコンピュータ3000aよりの印刷データをプリンタ1000aで処理中に、ホストコンピュータ3000bからの印刷データがプリンタ1000aに送られてきた場合、プリンタ1000aは次に優先レベルの高いプリンタ1000bに対して、スリープ状態からの再起動を指示する起動信号を送信する。そして、ホストコンピュータ3000bに対してはプリンタ1000bを印刷待機状態へ移行したことを通知する。

【0112】以上の処理を図14を用いて説明する。図14は、実施例6の印刷装置が他のプリンタに対して起動指示を出力する際の手順を表わすフローチャートである。ステップS141では、ホストコンピュータより印刷ジョブが受信されたか否かを判定する。ここで、印刷ジョブが受信されたらステップS142へ進む。ステップS142では、他のホストコンピュータからのデータを処理中であるか否かが判定される。他のデータを処理中でなければステップS143へ進み、当該印刷ジョブを処理する。

【0113】一方、ステップS142において、他の印刷データを処理中であればステップS144へ進む。そして、スリープ状態にある他のプリンタの1つを起動し、ステップS145でその旨をホストコンピュータへ通知する。

【0114】プリンタ1000aより起動指示を受けたプリンタ1000bは、スリープ状態から印刷待機状態へ移行し、ネットワーク上の各ホストコンピュータ(3000a~3000c)にたいして印刷待機状態へ移行したことを通知する。

【0115】又、他のプリンタを起動した旨の通知を受けたホストコンピュータ3000bは、プリンタ1000aからの通知により、印刷データをプリンタ1000bへ転送しなおす。

【0116】この様子を図15のフローチャートを参照して説明する。図15は実施例6のホストコンピュータによる印刷ジョブの再転送手順を表わすフローチャートである。まず、ステップS151において、第1候補のプリンタへ印刷ジョブを送信する。そして、ステップS152において、当該印刷ジョブが第1候補のプリンタに受け付けられたか否かを判断する。印刷ジョブが受け付けられれば本処理を終了する。一方、当該印刷ジョブが受け付けられていなければステップS153へ進む。ステップS153では、第1候補のプリンタから他のプリンタを再起動した旨の通知があるか否かを判定する。通知が無ければステップS152へ戻り、通知があればステップS154へ進む。ステップS154では、再起動された他のプリンタへ対して当該印刷ジョブを送信する。

【0117】以上説明したように、実施例6によれば、1台の印刷装置に所定単位の印刷データ(印刷ジョブ)が集中した場合、スリープ状態にあるネットワーク上の他の印刷装置を起動させ、該印刷ジョブの処理を行わせることが可能となり、ネットワーク環境下において、印刷処理時間を短縮するとともに、消費電力を節約することができる。

【0118】<実施例7>上記実施例4では、ネットワーク上において、優先レベルの一番高いプリンタはスリープ状態へ移行せずに、常に印刷待機状態である。本実施例7では、データの発生源であるホストコンピュータも含み、ネットワーク上の他の装置がすべてスリープ状態にある場合に、優先レベルの一番高いプリンタもスリープ状態へ移行する。そして、ネットワーク上で1台でもホストコンピュータが動作を開始したら、当該プリンタが同時に動作を開始する。

【0119】以下図16を用いて説明する。尚、本プリンタシステムの構成は実施例6(図13)と同様であるとする。図16は実施例6の処理手順を表わすフローチャートである。

【0120】ネットワーク21上の各プリンタに優先レベルを設定し、優先レベルの一番高いプリンタ(1000aとする)のみが印刷待機状態で、他のプリンタはスリープ状態へ移行する迄の処理は上述実施例4と同様である。

【0121】ここで、印刷待機中となっている優先レベルの最も高いプリンタ1000aは、ネットワーク21上の各ホストコンピュータ(3000a~c)の状態を常時監視する(ステップS161)。そして、ネットワーク21上の全てのホストコンピュータが動作を停止したことを確認すると、プリンタ1000aのプリンタエンジン部への電力供給を停止し、スリープ状態へ移行する(ステップS162)。プリンタコントローラ部は起動状態にしておき、引き続きネットワーク21上の各ホストコンピュータの状態を監視する(ステップS163)。そして、ネットワーク21上のいずれかのホストコンピュータが動作を開始すると、プリンタ1000aはプリンタエンジン部を再起動し、印刷待機状態へ移行する。

【0122】以上説明したように、実施例7によれば、データの発生源であるホストコンピュータも含み、前記ネットワーク上の印刷装置が全てスリープ状態にあるとき前記ネットワーク上で1台でもホストコンピュータが動作を開始したら、印刷処理装置も同時に1台だけ動作を開始することにより、ネットワーク環境下において印刷処理開始までの時間を短縮することができる。

【0123】更に実施例によれば、前記ネットワーク上の印刷装置がスリープ状態へ移行する前に前記印刷処理装置内のメモリに記憶しておいた内容(キャッシュ、外字等)を印刷待機状態にある他の印刷装置、もしくはホ

ストコンピュータに送信し、記憶させることにより、ネットワーク環境下においてプリンタ資源を有効に利用することができる。

【0124】尚、上記各実施例においては、レーザビームプリンタへの適用例を説明しているが、本発明の適用はこれに限られるものではなく、例えば、インクジェット方式のプリンタや、感熱方式のプリンタ等、いかなる記録方式のプリンタへも適用が可能であることは明らかである。

【0125】また、上記実施例1～7をいかに組み合わせてもよいことはいふまでもない。

【0126】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或いは装置に本発明により規定される処理を実行させるプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいふまでもない。

【0127】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、外部装置からのデータの受信間隔に基づいて省電力制御への移行の時間間隔を更新することが可能となり、該時間間隔を当該記録装置の使用環境に適した間隔に設定できる。

【0128】また、本発明の他の構成によれば、ネットワーク上の各記録装置毎に優先レベルが設定され、その優先レベルに従って、各記録装置を順次省電力制御状態へ移行させることが可能となる。このため、優先レベルの低い記録装置は比較的短時間で省電力制御状態へ移行するので、省電力の観点から有利となる。また、優先レベルの高い記録装置は、長時間待機状態を保つので、外部装置より印刷ジョブが発生した場合に迅速に処理できる。

【0129】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例におけるレーザビームプリンタの内部構造を示す断面図である。

【図2】実施例1におけるLBPの制御系のシステム構成を表わすブロック図である。

【図3】電源投入後最初にスリープ状態へ移行するまでの処理を示すフローチャートである。

【図4】実施例1におけるLBPのスリープ状態から稼働状態へ移行する手順を表わすフローチャートである。

【図5】実施例2におけるLBPのスリープ状態から稼働状態へ移行する際の手順を表わすフローチャートである。

【図6】実施例3におけるLBPのスリープ状態から稼働状態へ移行する際の制御手順を表わすフローチャートである。

【図7】一般的な印刷装置における電源制御の流れを示すフローチャートである。

【図8】実施例4におけるプリンタシステムの制御構成を表わすブロック図である。

【図9】印刷処理の頻度情報をホストコンピュータに通知する手順を表わすフローチャートである。

【図10】頻度情報に基づく優先レベルのプリンタへの設定手順を表わすフローチャートである。

【図11】実施例4のスリープ状態への移行手順を表わすフローチャートである。

【図12】実施例5における優先レベルのプリンタへの設定手順を表わすフローチャートである。

【図13】実施例6のプリンタシステムの構成例を示す図である。

【図14】実施例6の印刷装置が他のプリンタに対して起動指示を出力する際の手順を表わすフローチャートである。

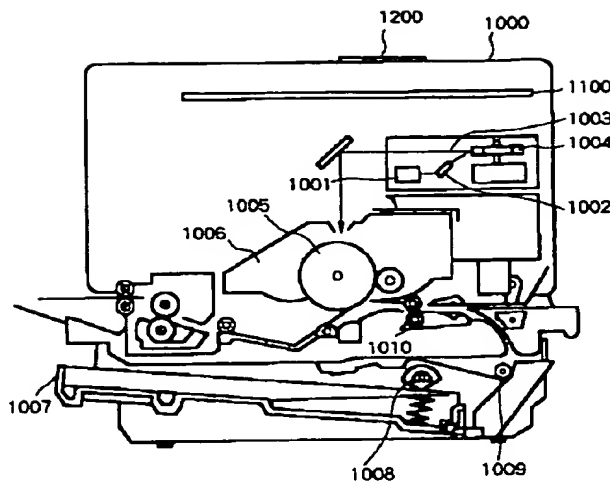
【図15】実施例6のホストコンピュータによる印刷ジョブの再転送手順を表わすフローチャートである。

【図16】実施例7の処理手順を表わすフローチャートである。

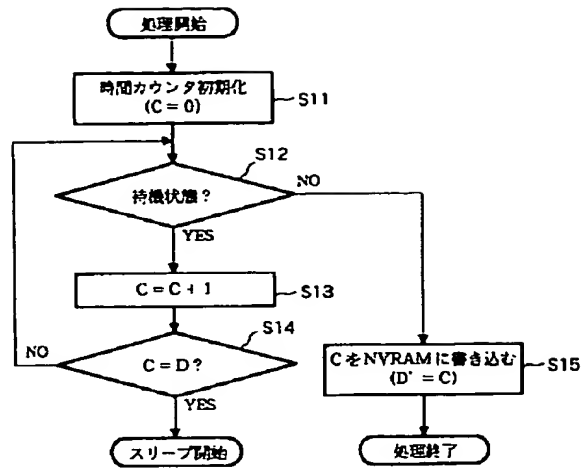
【符号の説明】

1100	印刷処理装置
1101	ホストインターフェース
1102	受信バッファ
1103	パネルインターフェース
1104	CPU
1105	ROM
1106	NVRAM
1107	文字パターン発生器
1108	RAM
1109	ビットマップメモリ
1110	エンジンインターフェース
1111	割り込み検出器
1200	操作パネル
1300	ホストコンピュータ

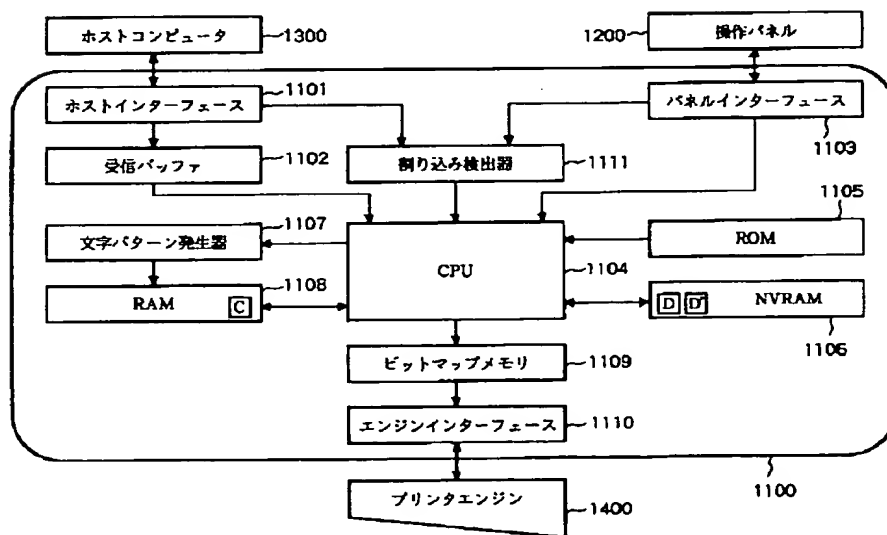
【図 1】



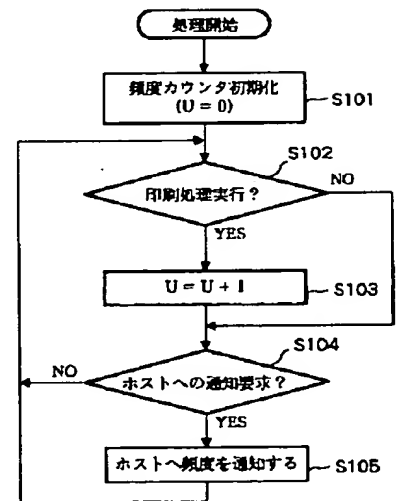
【図 3】



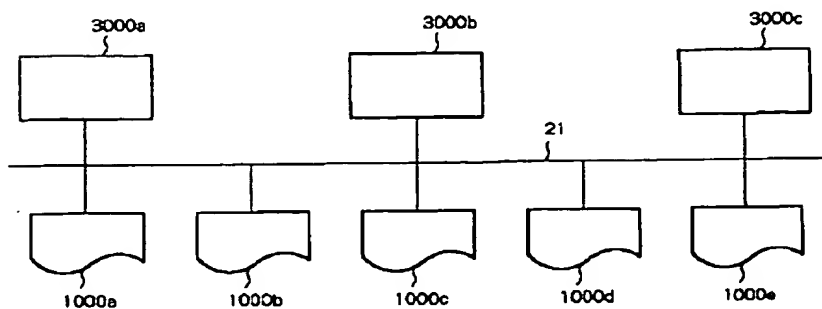
【図 2】



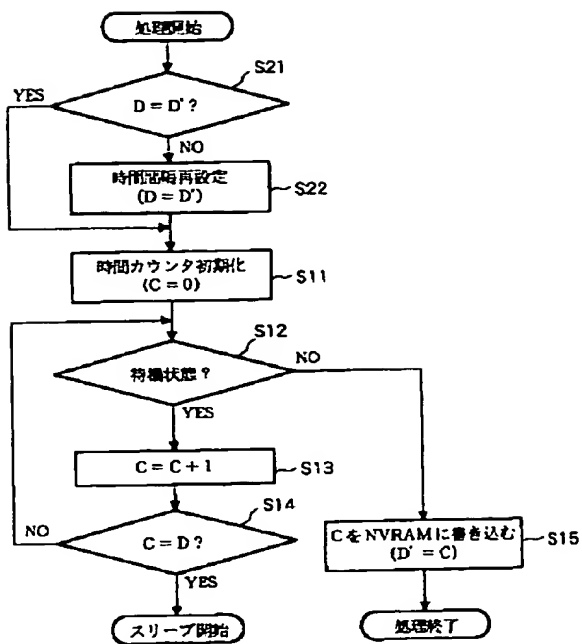
【図 9】



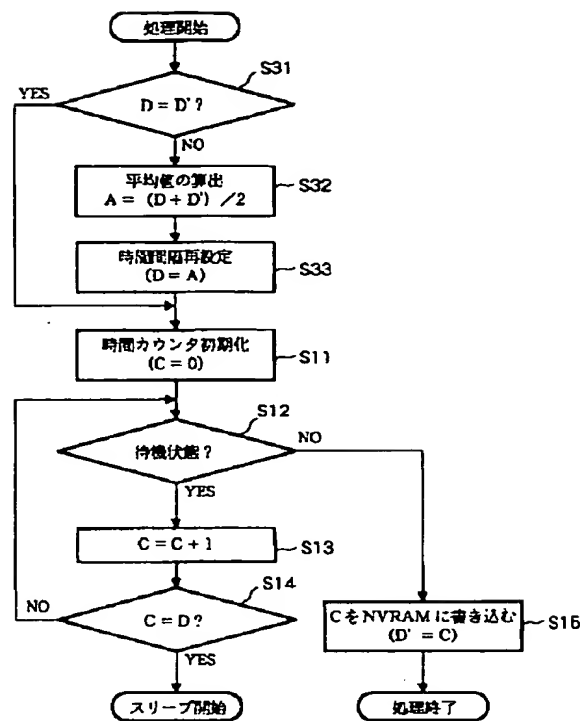
【図 13】



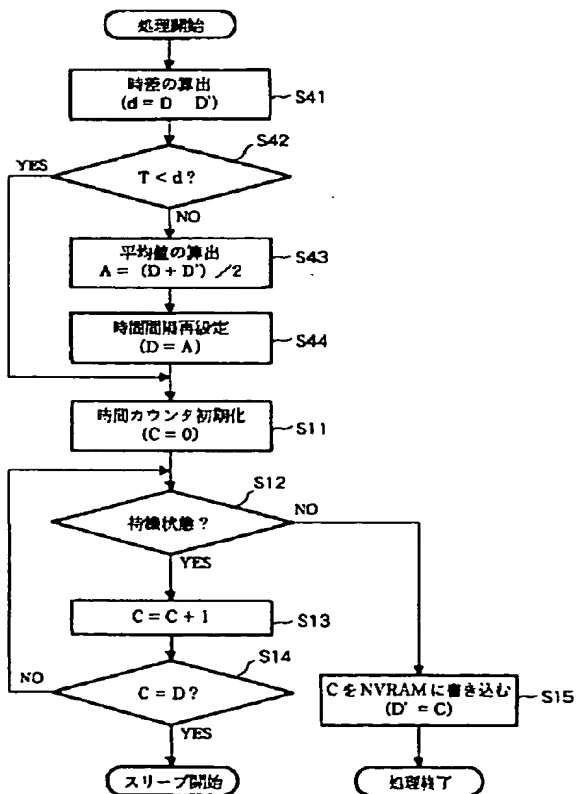
【図4】



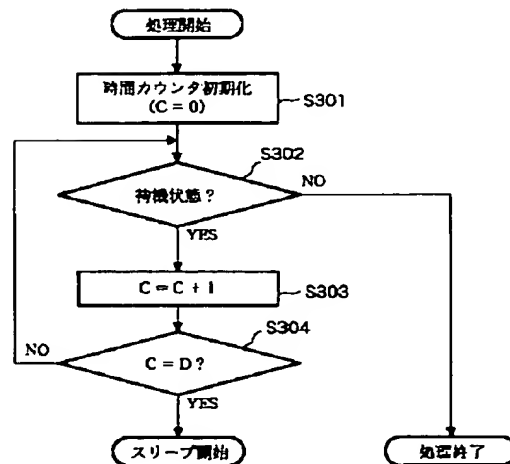
【図5】



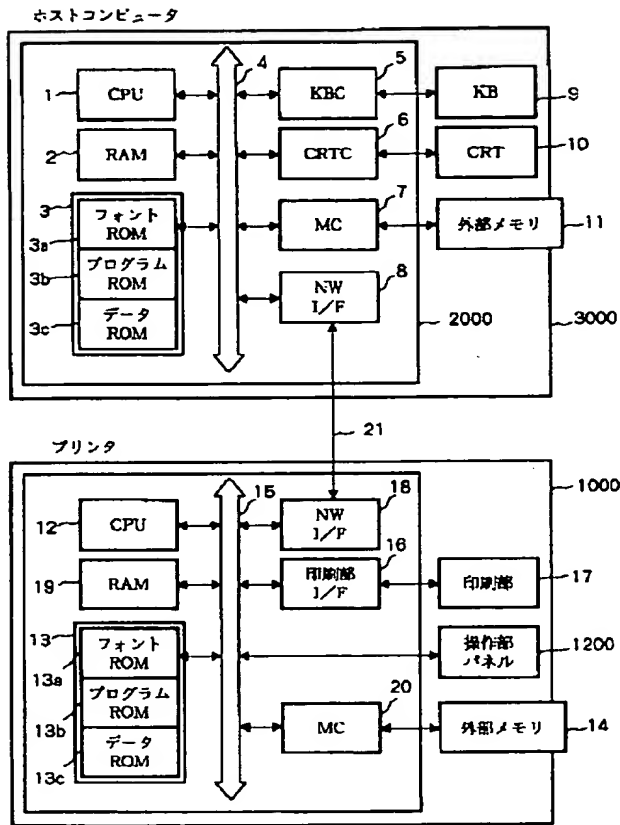
【図6】



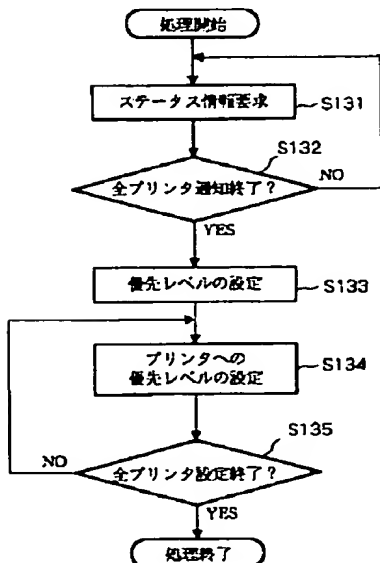
【図7】



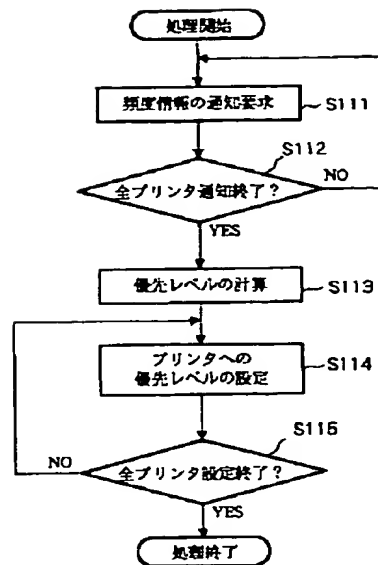
【図8】



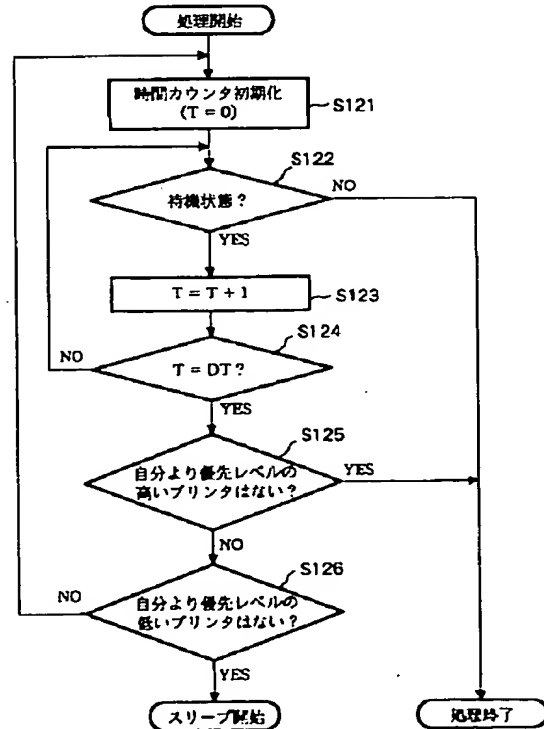
【図12】



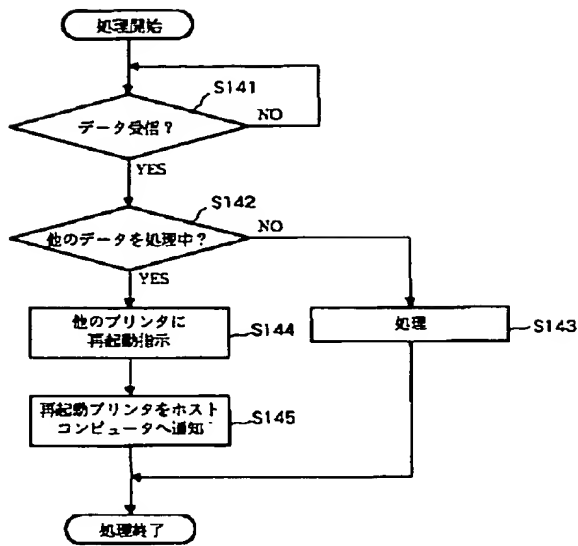
【図10】



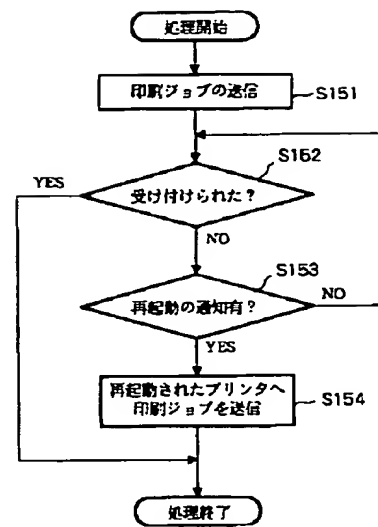
【図11】



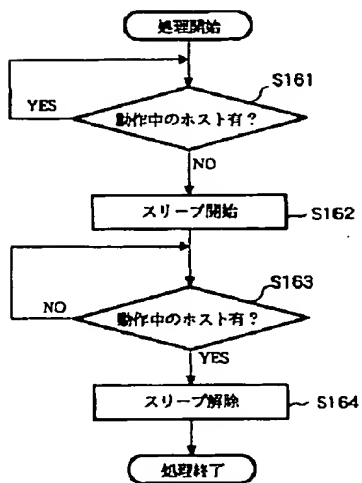
【図14】



【図15】



【図16】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.